

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

DE 99 / 3659



REC'D 12 JAN 2000

WIPO PCT

EJU

Bescheinigung

Die ROBERT BOSCH GMBH in Stuttgart/Deutschland hat eine Patentanmeldung
unter der Bezeichnung

„Verfahren und Funksendeempfänger zur Anforderung und zur
Verarbeitung von Informationen“

am 30. November 1998 beim Deutschen Patent- und Markenamt eingereicht.

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprüng-
lichen Unterlagen dieser Patentanmeldung, von denen die Patentansprüche, die
Beschreibung sowie 3 Blatt Zeichnungen am 30. November 1998 und die voll-
ständigen Seiten 10, 11, 15 und 16 der Beschreibung am 2. Dezember 1998
eingegangen sind.

Die Anmeldung hat im Deutschen Patent- und Markenamt vorläufig die Symbole
H 04 B, G 08 G und G 08 C der Internationalen Patentklassifikation erhalten.

München, den 21. Dezember 1999

Deutsches Patent- und Markenamt

Der Präsident

Im Auftrag



Aktenzeichen 198 55 230.0

Wohnst

30.11.98 Sb/Ge

5

ROBERT BOSCH GMBH, 70442 Stuttgart

10

Verfahren und Funksendeempfänger zur Anforderung und zur
Verarbeitung von Informationen

Stand der Technik

15

Die Erfindung geht aus von einem Verfahren nach der Gattung
des Hauptanspruchs und von einem Funksendeempfänger nach
der Gattung des nebengeordneten Anspruchs 13. Aus der
WO 98/26395 ist ein Verfahren zur Verkehrsinformation
bekannt, wobei auf Anfrage und/oder automatisch Daten
zwischen einer Zentraleinheit und einer mobilen
Teilnehmereinheit übertragen werden und wobei die Daten
Verkehrsinformationen beinhalten, die auf Anfrage und/oder
automatisch durch die mobile Teilnehmereinheit an den
Teilnehmer ausgegeben werden.

20

Vorteile der Erfindung

30

Das erfindungsgemäße Verfahren mit den Merkmalen des
Hauptanspruchs und der erfindungsgemäße Funksendeempfänger
mit den Merkmalen des nebengeordneten Anspruchs 13 hat
demgegenüber den Vorteil, daß Informationsanfragen, die von
einem Funksendeempfänger an einen Dienstleister gesandt
wurden, und vom Dienstleister zurückgesandte Informationen
mit vorgegebenen Gültigkeitszeitwerten versehen werden.

Abhängigkeit der Position des Funksendeempfängers
angefordert werden.

Es ist besonders vorteilhaft, die Informationsanfragen in
Abhängigkeit der Position des Funksendeempfängers zu
generieren. Dadurch wird eine Vereinfachung der
Informationsbeschaffung, beispielsweise zur Reduzierung der
zu übertragenden Informationen, erreicht.

Weiterhin ist es besonders vorteilhaft, daß eine Meldung im
Funksendeempfänger generiert wird und/oder die Verwendung
im Funksendeempfänger der von der Zentrale zurückgesandten
Information unterdrückt wird, wenn eine erste vorgegebene
Zeit nach Aussendung der ersten Informationsanfrage
überschritten wurde. Dadurch ist es möglich, auf die
Tatsache der verspätet empfangenen Information zu
reagieren, beispielsweise indem ein Benutzer darauf
aufmerksam gemacht wird, und/oder zurückgesandte
Informationen zu ignorieren, beispielsweise wenn diese
aufgrund einer großen Zeitverzögerung bei der
Informationsübertragung für die Informationsverarbeitung,
beispielsweise zur Navigation eines Fahrzeugs, veraltet und
daher nicht mehr relevant ist.

Besonders vorteilhaft ist, nach einer ersten
Informationsanfrage eine zeitlich nachfolgende zweite
Informationsanfrage nach der Überschreitung einer zweiten
vorgegebenen Zeit automatisch zu senden, wobei die zweite
vorgegebene Zeit zum Zeitpunkt der ersten
Informationsanfrage gestartet wird, wobei die erste
vorgegebene Zeit, nach deren Überschreitung die
zurückgesandten Informationen unterdrückt werden, zum
Zeitpunkt der zweiten Informationsanfrage neu gestartet
wird und wobei die zweite vorgegebene Zeit größer als die
erste vorgegebene Zeit ist. Dadurch ist es möglich,

Informationsanfragen wiederholt auszusenden und durch die zurückgesandten Informationen die Informationsverarbeitung, beispielsweise zur Berechnung der günstigsten Route eines Fahrzeugs beim Vorhandensein von Verkehrsstörungen auf bestimmten Streckenabschnitten, ständig aktualisiert zu halten. Durch eine automatisch durchgeführte Informationsanfrage ist es weiterhin möglich, ohne Eingriff eines Benutzers den verarbeiteten Informationsbestand aktuell zu halten, was zu einem größeren Maß an Betriebssicherheit des erfindungsgemäßen Verfahrens und des erfindungsgemäßen Funksendeempfängers zur Anforderung und zur Verarbeitung von Informationen führt, insbesondere wenn der Benutzer eine Tätigkeit, beispielsweise das Führen eines Kraftfahrzeugs, ausführt.

Weiterhin ist es in einer weiteren Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens und des erfindungsgemäßen Funksendeempfängers vorteilhaft, eine der ersten Informationsanfrage zeitlich nachfolgende zweite Informationsanfrage auf Benutzeranforderung zu senden, wobei die erste vorgegebene Zeit zum Zeitpunkt der Aussendung der zweiten Informationsanfrage neu gestartet wird. Dadurch kann eine Informationsanfrage auf Benutzeranforderung hin gesendet werden, was bei unerwartet eintretenden Situationsänderungen, z.B. Zieländerungen wünschenswert sein kann. Darüberhinaus kann die Anzahl der Informationsanfragen bei einer Informationsanfrage auf Benutzeranforderung hin geringer gehalten werden und Informationsanfragen gezielt, beispielsweise vor einer absehbar zu treffenden Entscheidung, insbesondere über den Verlauf der Fahrtstrecke, abgesandt werden, was zur Verringerung von Telekommunikationsverkehr und zur Verringerung von Kosten beiträgt, wenn die Informationsanfragen mit Kosten verbunden sind.

Weiterhin ist es von Vorteil, daß die zurückgesandten
Informationen Verkehrslagemeldungen, insbesondere nach dem
TMC-Standard, enthalten, und daß die Verkehrslagemeldungen
5 vorzugsweise eine oder mehrere bestimmte Regionen
betreffen. Dadurch werden im Funksendeempfänger nur die
Verkehrslagemeldungen berücksichtigt, die beispielsweise
für die durchzuführende Navigation, relevant sind bzw.
relevant werden können, weil sie beispielsweise Regionen
10 betreffen, die den in der Informationsanfrage angefragten
entsprechen oder benachbart sind.

Weiterhin ist es von Vorteil, daß die Lebensdauer der
Verkehrslagemeldungen eine vorgegebene Mindestlebensdauer
15 überschreitet. Verkehrslagemeldungen, die in einer
zurückgesandten Information enthalten sind, werden dadurch
in jedem Fall empfangen.

In einer besonders vorteilhaften Ausführungsform des
20 erfindungsgemäßen Verfahrens bzw. des erfindungsgemäßen
Funksendeempfängers ist die vorgegebene Mindestlebensdauer
der Verkehrslagemeldungen größer als die Summe aus der
vorgegebenen ersten Zeit und der vorgegebenen zweiten Zeit.
Verkehrslagemeldungen, die in einer zurückgesandten
Information enthalten sind, können dadurch nicht allein
aufgrund einer zu geringen Lebensdauer bei der
Informationsverarbeitung unberücksichtigt bleiben. Damit
kommt es nicht zu einem kurzzeitigen Verlust der
Verkehrslagemeldungen im Funksendeempfänger bei an sich
30 unkritischer Streuung der Zeiten für die
Meldungsbeschaffung.

Weiterhin ist es von Vorteil, aus der Menge der
eingegangenen Verkehrslagemeldungen eine Anzahl geeigneter
35 und relevanter Verkehrslagemeldungen zu selektieren und

5 einer Verarbeitungseinheit, insbesondere einer Navigationseinheit, zur Verfügung zu stellen. Dadurch kann der Verarbeitungsaufwand durch die Konzentration auf die relevanten Verkehrslagemeldungen reduziert werden, wodurch die Verarbeitung schneller vonstatten geht, die Hard- und Software einfacher gehalten werden kann und dadurch Kosten eingespart werden können.

10 Es ist weiterhin von Vorteil, daß der Funksendeempfänger einen Speicher umfaßt, in dem empfangene Verkehrslagemeldungen speicherbar sind. Dadurch können die Verkehrslagemeldungen einzeln aus einer zurückgesandten Information ausgelesen werden. Die Verkehrslagemeldungen können verwendet werden, ohne daß alle zurückgesandten
15 Informationen vollständig vorliegen für den Fall, daß mehrere zurückgesandete Informationen beim Funksendeempfänger eintreffen. Das erfindungsgemäße Verfahren und der erfindungsgemäße Funksendeempfänger kompatibel zum Empfang von Verkehrslagemeldungen über einen
20 eindirektionalen Kommunikationskanal, beispielsweise über Rundfunk, Broadcast-SMS oder dgl. Weiterhin können dadurch Verkehrslagemeldungen sinnvoll verwendet werden, wenn die zugehörige zurückgesandte Information nicht vollständig vorliegt.

30 Ein weiterer Vorteil des erfindungsgemäßen Funksendeempfängers liegt darin, daß der Funksendeempfänger Mittel umfaßt, von den Verkehrslagemeldungen Navigationsmeldungen zu selektieren und einer Navigationseinheit zur Verfügung zu stellen. Dies reduziert den Ressourcenbedarf in der Navigationseinheit.

Zeichnung

Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in der Zeichnung dargestellt und in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert.

- 5 Es zeigen Figur 1 ein Blockschaltbild eines
Funksendeempfängers,
Figur 2 ein Sende- und Empfangsdiagramm gemäß einem ersten
Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Verfahrens und
der Funktionsweise des erfindungsgemäßen
10 Funksendeempfängers zwischen dem Funksendeempfänger, einem
Funknetz und einem Dienstleister und
Figur 3 ein ein Sende- und Empfangsdiagramm gemäß einem
zweiten Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen
Verfahrens und der Funktionsweise des erfindungsgemäßen
15 Funksendeempfängers zwischen dem Funksendeempfänger, einem
Funknetz und einem Dienstleister.

Beschreibung der Ausführungsbeispiele

- 20 Figur 1 zeigt ein Blockschaltbild eines Funksendeempfängers
100. Der Funksendeempfänger 100 umfaßt eine
Sendeempfangseinheit 110, die mit einer Auswerteschaltung
120 verbunden ist. Die Auswerteschaltung 120 ist mit einer
Verteilvorrichtung 140 verbunden. Mit der
Verteilvorrichtung 140 sind weiterhin ein Speicher 142,
eine Navigationseinheit 160, Wiedergabeeinrichtungen 184
sowie Eingabeeinrichtungen 182 verbunden. Die
Navigationseinheit 160 ist weiterhin mit einem
Navigationsdatenspeicher 162 verbunden. Die
30 Sendeempfangseinheit 110 kann insbesondere derart
ausgeführt sein, daß sie eine Aufnahme für ein tragbares
Telekommunikationsendgerät, beispielsweise Mobiltelefon
umfaßt, so daß die Sendeempfangseinheit 110 erst nach
Verbindung des tragbaren Telekommunikationsendgerätes mit
35 der Sendeempfangseinheit 110, beispielsweise durch

5 Einstecken oder dgl., betreibbar ist. Die verschiedenen
Einheiten und Einrichtungen des Funksendeempfängers 100
können auf verschiedene Gehäuse verteilt oder in einem
10 Gehäuse integriert sein. Dabei können insbesondere einzelne
Einheiten und Einrichtungen des Funksendeempfängers 100 in
einem Gehäuse mit einem weiteren Gerät kombiniert sein. So
ist es beispielsweise möglich, die Eingabeeinrichtungen 182
und die Wiedergabeeinrichtungen 184 in einen
Rundfunkempfänger zu integrieren. In diesem Fall ist der
Rundfunkempfänger über eine drahtgebundene oder drahtlose
Verbindung, beispielsweise ein CAN-Bus oder dgl, mit dem
Funksendeempfänger 100 verbunden. Der Rundfunkempfänger ist
vorzugsweise mit einem Decoder für Verkehrslagemeldungen,
insbesondere nach dem RDS-TMC-System, vorgesehen, so daß
15 die Verkehrslagemeldungen über die Verbindung zwischen dem
Funksendeempfänger und dem Rundfunkempfänger vom
Funksendeempfänger empfangen werden können.

20 In Figur 2 ist anhand eines Sende- und Empfangsdiagramms
der zeitliche Verlauf der Kommunikation nach einem ersten
Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Verfahrens und
der Funktionsweise des erfindungsgemäßen
Funksendeempfängers 100 zwischen einem Funksendeempfänger
100, einem Funknetz 50 und einem Dienstleister 10
dargestellt. Eine erste Informationsanfrage 1000 wird von
dem Funksendeempfänger 100 abgesandt und dem Funknetz 50
zur Weiterleitung an den Dienstleister 10 übergeben. Die
erste Informationsanfrage 1000 wird dabei vom
Funksendeempfänger 100 mit einem ersten Gültigkeitszeitwert
30 1402 versehen. Der erste Gültigkeitszeitwert 1402 bewirkt,
daß die erste Informationsanfrage 1000 nach Ablauf des
ersten Gültigkeitszeitwertes 1402 dem Dienstleister 10
nicht mehr übermittelt werden kann. Wenn die erste
Informationsanfrage 1000 nicht während der Zeitspanne des
35 ersten Gültigkeitszeitwertes 1402 über das Funknetz 50 dem

weiterläuft. Nach Ablauf der zweiten vorgegebenen Zeit 1404 wird die zweite Informationsanfrage 1001 ausgesendet und sowohl die erste als auch die zweite vorgegebene Zeit 1401, 1404 werden neu gestartet.

5

In Figur 3 ist anhand eines Sende- und Empfangsdiagramms der zeitliche Verlauf der Kommunikation nach einem zweiten Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Verfahrens und der Funktionsweise des erfindungsgemäßen

10

Funksendeempfängers 100 zwischen einem Funksendeempfänger 100, einem Funknetz 50 und einem Dienstleister 10 dargestellt. Gleiche Bezugszeichen aus Figur 2 beziehen sich auf im wesentlichen gleiche Abschnitte des Verfahrens.

15

Die Informationsanfragen 1000, 1001 können ebenso auch aufgrund einer Benutzeranforderung 1821 initiiert werden.

Zwischen zwei aufeinanderfolgenden Informationsanfragen 1000, 1001 wird wieder die zeitlich vorangehende Informationsanfrage als die erste Informationsanfrage 1000 bezeichnet und die zeitlich nachfolgende

20

Informationsanfrage als die zweite Informationsanfrage 1001 bezeichnet. Da zur Initiierung der zweiten Informationsanfrage 1001 nicht die Überschreitung der zweiten vorgegebenen Zeit 1404 als Kriterium herangezogen wird, sondern die Benutzeranforderung 1821, muß die zweite vorgegebene Zeit zum Zeitpunkt der ersten

Informationsanfrage 1000 im Ausführungsbeispiel nicht gestartet werden. Zum Zeitpunkt der ersten

Informationsanfrage 1000 wird lediglich die erste vorgegebene Zeit 1401 gestartet und bei Aussendung der zweiten Informationsanfrage 1001 neu gestartet.

30

Der erfindungsgemäße Funksendeempfänger 100 ist zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens geeignet. Dabei sendet die Sendeempfangseinheit 110 die erste

35

Informationsanfrage 1000 über das Funknetz 50 zum

5 Dienstleister 10. In einem der Auswerteschaltung 120
zugeordneten ersten Zeitgeber wird bei Aussendung der
ersten Informationsanfrage 1000 durch die
Sendeempfangseinheit 110 eine erste Uhr gestartet. Die
zurückgesandte Information 1100 wird durch die
Auswerteschaltung ausgewertet. Der Inhalt der
zurückgesandten Information 1100 kann mittels der
Verteilvorrichtung 140 im Speicher 142 gespeichert werden.
10 Von der Navigationseinheit 160 werden Daten, die im
Speicher 142 gespeichert sind, über die Verteilvorrichtung
140 zur Aktualisierung der im Navigationsdatenspeicher 162
gespeicherten Daten abgerufen. Falls die
Sendeempfangseinheit 110 die zurückgesandte Information
1100 empfängt und nach Vergleich mit der Uhr des ersten
15 Zeitgebers festgestellt wird, daß die erste vorgegebene
Zeit 1401 überschritten wurde, wird die Meldung generiert
und/oder durch die Verteileinrichtung 140 anderen Einheiten
oder Einrichtungen des Funksendeempfängers 100 zur
Benutzung weitergeleitet.

20 Ergebnisse der Informationsverarbeitung in der
Navigationseinheit 160 können über die Verteilvorrichtung
140 zu den Wiedergabeeinrichtungen 184 weitergeleitet
werden und dort einem Benutzer auf beliebige Art,
insbesondere optisch oder akustisch, zugänglich gemacht
werden.

30 Mittels der Eingabeeinrichtungen 182, beispielsweise einer
Tastatur, gibt der Benutzer Informationen, beispielsweise
zur Steuerung des Funksendeempfängers zur
Navigationszieleingabe und dgl. ein. Weiterhin kann mittels
der Eingabeeinrichtungen 182 die Information über die
Benutzeranforderung 1821 einer zweiten Informationsanfrage
35 1001 über die Verteilvorrichtung 140 an die
Sendeempfangseinheit 110 weitergeleitet werden. Der

Sendeempfangseinheit 110 sendet dann die zweite Informationsanfrage 1001 ab.

5 Für den Fall, daß der Funksendeempfänger 100 auf automatische Wiederholung der Informationsanfragen 1000, 1001 eingestellt ist, kann durch Vergleich einer Uhr eines zweiten, der Auswerteschaltung 120 zugeordneten Zeitgebers festgestellt werden, daß die zweite vorgegebene Zeit 1404 überschritten wurde, wobei die Uhr des zweiten Zeitgebers
10 zum Zeitpunkt der Aussendung der ersten Informationsanfrage 1000 gestartet wurde. In diesem Fall wird die zweite Informationsanfrage 1001 von der Sendempfangseinheit 110 abgesetzt.

15 Auf eine Informationsanfrage 1000, 1001 können beliebig viele zurückgesandte Informationen 1100 vom Funksendeempfänger empfangen werden. Das vereinfacht das Aussenden und den Empfang, da nicht auf Vollständigkeit geprüft werden muß. Die Verarbeitung von weiteren
20 zurückgesandten Informationen 1100 verläuft analog der Verarbeitung von zurückgesandten Informationen 1100 nach Aussendung der ersten Informationsanfrage 1000. Es können auch Informationen von Funksendempänger verarbeitet werden, die vom Dienstleister 10 gesendet werden und die nicht auf eine Informationsanfrage 1000, 1001 des Funksendeempfängers 100 zurückgehen. Insbesondere kommen für eine solche Funktionsweise wichtige Informationen, beispielsweise Verkehrslagemeldungen über Falschfahrer, in Frage.

30 Das erfindungsgemäße Verfahren und der erfindungsgemäße Funksendeempfänger 100 können zur Anforderung und zur Bearbeitung von beliebigen Informationen verwendet werden. Insbesondere ist das erfindungsgemäße Verfahren und der
35 erfindungsgemäße Funksendeempfänger 100 für

5 Navigationsinformationen geeignet, die einem mobilen
Benutzer die Navigation erleichtern. Insbesondere ist das
erfindungsgemäße Verfahren und der erfindungsgemäße
Funksendeempfänger 100 zur Benutzung in einem Fahrzeug zu
10 Lande, zu Wasser oder in der Luft geeignet. Nachfolgend
wird eine besonders vorteilhafte Ausführungsform des
erfindungsgemäßen Verfahrens und des erfindungsgemäßen
Funksendeempfängers 100 zur Benutzung in einem Landfahrzeug
zur überwiegenden Benutzung auf Straßen beschrieben. Zur
15 Navigation in einem Straßennetz ist es sinnvoll, die
Ortsinformationen und die möglichen, von dem Straßennetz
zur Verfügung gestellten Verbindungsmöglichkeiten in dem
Straßenfahrzeug zu speichern, was erfindungsgemäß dadurch
ermöglicht wird, daß im Navigationsdatenspeicher 162 erste
Ortsinformationen, insbesondere statische Informationen des
Straßennetzes, gespeichert sind.

20 Die erfindungsgemäße Navigationseinheit 160 umfaßt Mittel,
die Position des Fahrzeuges jederzeit bzw. in zeitlichen
Abständen zu ermitteln. Erfindungsgemäß wird dies
beispielsweise durch die Auswertung eines GPS-Systems
(Global Positioning System) realisiert. Weiterhin können
zur Positionsbestimmung weitere Datenquellen herangezogen
werden, insbesondere Geschwindigkeitsdaten, Winkel- oder
Orientierungsdaten oder dergleichen. Geschwindigkeitsdaten
können von einem fahrzeugeigenen Geschwindigkeitssensor
bereitgestellt werden. Winkel bzw. Orientierungsdaten
30 können beispielsweise von einem Winkelbeschleunigungssensor
oder dergleichen geliefert werden. Durch die Möglichkeit
zur Ortsbestimmung und dem Vorhandensein abgespeicherter
erster Ortsinformationen des Straßennetzes ist eine
Navigation, insbesondere für den ortsunkundigen Benutzer,
möglich.

Durch die Ergänzung der ersten Ortsinformation des Straßennetzes durch aktuelle Information, beispielsweise über den Verkehrszustand auf bestimmten Streckenabschnitten ist eine verbesserte Navigation möglich, die insbesondere eine zeitoptimierte Navigation erlaubt. Dazu werden Informationen von dem Dienstleister 10 über das Funknetz 50 zum Funksendeempfänger 100 im Fahrzeug gesendet. Das Funknetz ist beispielsweise als bidirektionales Funknetz, insbesondere nach der Art eines Mobilfunknetzes nach dem GSM-Standard, ausgebildet. Der Dienstleister 10 empfängt die Informationsanfragen 1000, 1001 des Funksendeempfängers 100 und sendet Informationen 1100, insbesondere gegen Bezahlung, zurück.

In den Ausführungsbeispielen verläuft die Kommunikation über das Funknetz 50 zwischen Funksendeempfänger 100 und Dienstleister 10, insbesondere über Kurznachrichten, beispielsweise SMS-Kurznachrichten nach dem GSM-Standard oder dergleichen. Der Dienstleister 10 wählt aus den ihm vorliegenden Informationen, beispielsweise zu Störungen des Verkehrsflusses im Straßennetz oder dergleichen, in Abhängigkeit der Informationsanfragen 1000, 1001 die zurückgesandten Informationen 1100 aus. Die Informationsanfragen 1000, 1001 enthalten bei dem erfindungsgemäßen Verfahren zweite Ortsinformationen, beispielsweise über die Position des Fahrzeuges, die Regionen, die zu durchfahren beabsichtigt sind oder dergleichen. Insbesondere können die zweiten Ortsinformationen auch in Abhängigkeit der ersten Ortsinformationen vom Funksendeempfänger 100 generiert werden. Wenn beispielsweise in der Navigationseinheit zwei verschiedene, für die Optimierung der Navigation etwa gleichwertige Straßenführungen in Betracht gezogen werden, dann kann die zweiten Ortsinformationen der zugehörigen Informationsabfrage 1000, 1001 so gestaltet werden, daß die

5 zurückgesandten Informationen 1100 alle, die relevanten
Streckenabschnitte berührenden Verkehrslagemeldungen 1200
beinhalten. Die zweiten Informationen können daher auch in
Abhängigkeit der Position des Funksendeempfängers 100 und
gleichzeitig in Abhängigkeit der ersten Informationen
generiert werden.

10 Anhand der zweiten Ortsinformationen kann der Dienstleister
10 die angefragten Informationen zusammenstellen und sie
dem Funksendeempfänger 100 als zurückgesandte Informationen
1100 zur Verfügung stellen. Insbesondere betreffen die
Informationsanfrage 1000, 1001 Regionen, die die zu
durchfahren beabsichtigte Strecke weiträumig umfassen.

15 Die zurückgesandten Informationen 1100 können eine oder
mehrere Verkehrslagemeldungen 1200 umfassen. Die
Verkehrslagemeldungen 1200 können in codierter oder
uncodierter Form übermittelt werden. Erfindungsgemäß werden
20 die Verkehrslagemeldungen 1200 beispielhaft gemäß dem TMC-
Code (Traffic Message Channel) codiert, der in der
europäischen Vornorm ENV-278-4-1-0012, Juni 1996, definiert
ist.

30 Im Ausführungsbeispiel wertet der Dienstleister die
Informationsanfragen 1000, 1001 anhand der zweiten
Ortsinformationen aus und vergleicht diese mit den ihm
vorliegenden Verkehrslagemeldungen, insbesondere TMC-
Meldungen oder dgl. Wenn eine TMC-Meldung den zweiten
Ortsinformationen der Informationsanfrage 1000, 1001
entspricht, wird sie in Form einer SMS-Kurznachricht an den
Funksendeempfänger 100 übermittelt. Es können mehrere TMC-
Meldungen in einer SMS-Kurznachricht gesendet werden.
TMC-Meldungen betreffen dritte Ortsinformationen (Location
gemäß dem TMC-Code), die durch eine vierte Ortsinformation
35 (PrimaryLocation, vgl TMC-Standard) und das Ausmaß der

Verkehrsstörung (Extent, vgl TMC-Standard) bestimmt sind.
Eine TMC-Meldung entspricht dann der zweiten
Ortsinformation wenn die dritten Ortsinformationen auf
punktartige Orte (point Location, vgl TMC-Standard) zeigen
5 und sich mindestens eine der von der TMC-Meldung betroffene
dritte Ortsinformation innerhalb der durch die zweite
Ortsinformation der Informationsanfrage definierten Region
befindet. Von einer Meldung betroffen sind alle die dritten
Ortsinformationen, die durch die vierte Ortsinformation und
10 das Ausmaß der Verkehrsstörung definiert sind, wobei das
Ausmaß Werte zwischen 0 und 31 annehmen kann, somit also
von einer Meldung 32 punktartige Orte betroffen sein
können.

15 Der Dienstleister hat die Möglichkeit, seine Dienstqualität
zu optimieren, indem er besonders wichtige
Verkehrslagemeldungen 1200 an den Anfang der
zurückgesandten Information 1100 stellt. Weniger wichtigere
Verkehrslagemeldungen 1200 können an das Ende der
20 zurückgesandten Information 1100 gestellt werden oder in
einer weiteren zurückgesandten Information 1100 an den
Funksendeempfänger 100 übermittelt werden. Weiterhin hat
der Dienstleister die Möglichkeit, die Komplexität seiner
Abfragen zu reduzieren, indem er eine begrenzte Menge von
vordefinierten Abfragen bereithält, und in Abhängigkeit der
angefragten zweiten Ortsinformationen aufruft. Eine solche
Möglichkeit besteht, solange alle von der abgefragten
zweiten Ortsinformation betroffenen Verkehrslagemeldungen
1200 und nicht mehr als eine vorgegebene erste Anzahl von
30 Verkehrslagemeldungen 1200 selektiert werden. In einer
vorteilhaften Ausführungsform kann der erfindungsgemäße
Funksendeempfänger lediglich eine vorgegebene erste Anzahl
von Verkehrslagemeldungen, beispielsweise einhundert,
speichern. Daher tritt ein Überlauf im Speicher für
35 Verkehrslagemeldungen 1200 im Funksendeempfänger 100 auf,

kommentarlos nach Ablauf der Lebensdauer 1240 entfernt werden.

5 Der Dienstleister codiert die zurückgesandten Informationen 1100 derartig, daß sie im Funknetz 50 lediglich für eine Zeitdauer Gültigkeit besitzen, die einem ersten Gültigkeitszeitwert 1402 entspricht. Erfindungsgemäß wird die zurückgesandte Information 1100 beispielhaft als SMS-Kurznachricht nach dem GSM-Standard an den
10 Funksendeempfänger 100 übermittelt. Gemäß dem GSM-Standard kann eine SMS-Kurznachricht mit einem Gültigkeitszeitwert (TP-Validity-Period, vergleiche GSM-Standard Dokument RE/SMG-040340PR4, Oktober 1996) versehen werden. Der
15 Gültigkeitszeitwert einer SMS-Nachricht kann dabei in einer bestimmten Codierung des Gültigkeitszeitwertes bei einem Gültigkeitszeitwert von bis zu zwölf Stunden in Vielfachen von fünf Minuten variiert werden. Beispielhaft ist beim erfindungsgemäßen Verfahren und dem erfindungsgemäßen Funksendeempfänger 100 der erste Gültigkeitszeitwert 1402
20 auf fünf Minuten eingestellt.

Ein der Sendeempfangseinheit 110 zugeordneter Pufferspeicher kann vorgesehen sein, um die zurückgesandten Informationen 1100 aufzunehmen, bis die Auswerteschaltung 120 in der Lage ist, die Auswertung der zurückgesandten Informationen 1100 und der darin enthaltenen Verkehrslagemeldungen 1200 vorzunehmen. Eine erste
30 Verarbeitung der zurückgesandten Informationen 1100 erfolgt in der Auswerteschaltung 120, wo die Verkehrslagemeldung 1200 decodiert werden können. Über die Verteilvorrichtung 140 können die Verkehrslagemeldungen 120 sowohl im Speicher 142 gespeichert werden als auch, zumindest teilweise, mit Hilfe der Wiedergabeeinrichtung 184 an den Benutzer
35 ausgegeben werden.

Die Verteilvorrichtung 140 erkennt beim erfindungsgemäßen
Funksendeempfänger 100 anhand von Signalen der
Navigationseinheit 160, welche Verkehrslagemeldungen 1200
für die Navigation relevant sind, und führt sie über die
5 Navigationseinheit 160 dem Navigationsdatenspeicher 162 als
Navigationsmeldungen 1300 zu. Aufgrund der im
Navigationsdatenspeicher 162 vorliegenden Informationen,
einerseits die ersten Ortsinformationen, insbesondere des
Straßennetzes, und andererseits die Daten aus den
10 Navigationsmeldungen 1300 kann in der Navigationseinheit
160 die optimale Fahrtstrecke, die insbesondere unter
Zeitgesichtspunkten optimiert sein kann, berechnet werden.

Die erste vorgegebene Zeit 1401 ist im Ausführungsbeispiel
15 beispielhaft auf 13 Minuten eingestellt. Die zweite
vorgegebene Zeit 1404, nach deren Überschreitung die zweite
Informationsanfrage 1001 vom Funksendeempfänger 100
abgesetzt wird, ist im Ausführungsbeispiel beispielhaft auf
15 Minuten gesetzt. Damit ist die Bedingung erfüllt, daß
20 die erste vorgegebene Zeit 1401 kleiner ist als die zweite
vorgegebene Zeit 1402. Der erste und der zweite
Gültigkeitszeitwert 1402, 1403 sind beispielhaft auf fünf
Minuten eingestellt.

Die Mindestlebensdauer 1220 ist im Ausführungsbeispiel auf
30 Minuten eingestellt. Damit ist die Bedingung erfüllt,
daß die Mindestlebensdauer größer ist als die Summe der
ersten vorgegebenen Zeit 1401 und der zweiten vorgegebenen
Zeit 1404.

Es ist möglich, daß zurückgesendete Informationen 1100 den
Funksendeempfänger 100 sowohl nach der ersten vorgegebenen
Zeit 1401 nach der Aussendung der ersten
Informationsanfrage 1000, als auch nach der zweiten
vorgegebenen Zeit 1404 erreicht, so daß eine zurückgesandte
35 Information 1100, die vom Dienstleister 10 aufgrund der

ersten Informationsanfrage 1000 generiert wurde, erst nach Aussendung der zweiten Informationsanfrage 1001 vom Funksendeempfänger 100 empfangen wird. Dies hat zur Folge, daß durch die zweite Informationsanfrage 1001 die erste vorgegebene Zeit 1401 neu gestartet wurde und die zur ersten Informationsanfrage 1000 zugehörige zurückgesandte Information 1100 als gültig angenommen wird. Dieser Fehler kann nicht erkannt werden. Er wirkt sich dann vorteilhaft aus, wenn die in der zurückgesandten Information 1100 enthaltenen Verkehrslagemeldungen 1200 nicht veraltet sind. Da zurückgesandte Informationen 1100 nur maximal gemäß dem zweiten Gültigkeitszeitwert 1403 im Funknetz gespeichert werden soll, ist die Wahrscheinlichkeit, daß es sich um aktuelle Verkehrslagemeldungen handelt, hoch. Ebenso ist im Normalbetrieb die Wahrscheinlichkeit, daß Verkehrslagemeldungen in einem solchen Fall eher zur Verfügung stehen, hoch. Das Auftreten des Fehlers kann sich vorteilhaft auf die Funktion des erfindungsgemäßen Funksendeempfängers 100 auswirken.

In einer vorteilhaften Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens und des erfindungsgemäßen Funksendeempfängers 100 werden die von der Sendeempfangseinheit 110 des Funksendeempfängers 100 empfangenen Informationen 1100 den Informationsanfragen 1000, 1001 nicht zugeordnet und es können auch Verkehrslagemeldungen 1200 verarbeitet werden, die ohne Informationsanfrage 1000, 1001, beispielsweise mittels eines Cell-Broadcast-Shortmessage-Service (CBS) des Dienstleisters 10, übertragen werden. In diesem Fall wird die vom Dienstleister 10 zurückgesendete Information 1100 innerhalb der ersten vorgegebenen Zeit 1401 nach Aussendung der ersten Informationsanfrage 1000 empfangen.

30.11.98 Sb/Ge

5

ROBERT BOSCH GMBH, 70442 Stuttgart

10

Ansprüche

15

20

30

1. Verfahren zur Anforderung und zur Verarbeitung von Informationen, bei dem eine erste Informationsanfrage (1000) von einem Funksendeempfänger (100) abgesandt wird und von einem Dienstleister (10) eine Information (1100) bereitgestellt wird, die zum anfordernden Funksendeempfänger (100) übertragen wird, dadurch gekennzeichnet, daß die Informationsanfrage (1000), insbesondere als Kurznachricht, über ein Funknetz (50), insbesondere ein Mobilfunknetz, übertragen wird, wobei die Informationsanfrage (1000) mit einem vorgegebenen ersten Gültigkeitszeitwert (1402) versehen wird und daß die zurückgesandte Information (1100), insbesondere in Form von Kurznachrichten, von dem Funksendeempfänger (100) über ein Funknetz (50) empfangen wird, wobei die zurückgesandte Information (1100) von dem Dienstleister (10) mit einem vorgegebenen zweiten Gültigkeitszeitwert (1403) versehen wird.

2. Verfahren nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß nach Überschreitung des ersten Gültigkeitszeitwertes (1402) die Übertragung der Informationsanfrage (1000, 1001) von dem Funknetz (50) unterbunden wird.

5 3. Verfahren nach einem der vorhergehenden Patentansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß nach Überschreitung des zweiten Gültigkeitszeitwertes (1403) die Übertragung der zurückgesandten Informationen (1100) von dem Funknetz (50) unterbunden wird.

4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Patentansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die erste Informationsanfrage (1000) in Abhängigkeit der Position des Funksempfängers (100) generiert wird.

10 5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Patentansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß im Funksempfänger (100) der Zeitpunkt der ersten Informationsanfrage (1000) registriert wird und bei Überschreitung einer ersten vorgegebenen Zeit (1401) nach Aussendung der ersten Informationsanfrage (1000) eine Meldung generiert wird.

15 6. Verfahren nach Patentanspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Verwendung der zurückgesandten Information (1100) unterdrückt wird, wenn die erste vorgegebene Zeit (1401) nach Aussendung der ersten Informationsanfrage (1000) überschritten wurde.

20 7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Patentansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß eine zweite, der ersten Informationsanfrage (1000) zeitlich nachfolgende Informationsanfrage (1001) nach Überschreitung einer zweiten vorgegebenen Zeit (1404) automatisch gesendet wird, wobei die zweite vorgegebene Zeit (1404) zum Zeitpunkt der ersten Informationsanfrage (1000) gestartet wird, wobei die erste vorgegebene Zeit (1401) zum Zeitpunkt der zweiten Informationsanfrage (1001) neu gestartet wird und wobei die zweite vorgegebene Zeit (1404) größer als die erste vorgegebene Zeit (1401) ist.

30 8. Verfahren nach einem der Patentansprüche 1-6, dadurch gekennzeichnet, daß eine zweite, der ersten Informationsanfrage (1000) zeitlich nachfolgende Informationsanfrage (1001) auf Benutzeranforderung (1821)

35

gesendet wird, wobei die erste vorgegebene Zeit (1401) zum Zeitpunkt der zweiten Informationsanfrage (1001) neu gestartet wird.

5 9. Verfahren nach einem der vorhergehenden Patentansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die zurückgesandte Information (1100) Verkehrsinformationen, vorzugsweise einer bestimmten Region, umfaßt.

10 10. Verfahren nach Patentanspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die zurückgesandte Information (1100) Verkehrslagemeldungen (1200), insbesondere nach dem TMC-Standard, enthält, wobei die Lebensdauer (1240) der Verkehrslagemeldungen (1200) eine vorgegebene Mindestlebensdauer (1220) überschreiten muß.

15 11. Verfahren nach Patentanspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Mindestlebensdauer (1220) größer ist als die Summe aus der vorgegebenen ersten Zeit (1401) und der vorgegebenen zweiten Zeit (1404).

20 12. Verfahren nach Patentanspruch 10 oder 11, dadurch gekennzeichnet, daß von den Verkehrslagemeldungen (1200) Navigationsmeldungen (1300) in einer Verteilvorrichtung (140) selektiert und einer Navigationseinheit (160) zur Verfügung gestellt werden.

30 13. Funksendeempfänger (100) für ein Verfahren nach einem der vorhergehenden Patentansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Funksendeempfänger (100) Mittel zur Aussendung von Informationsanfragen (1000, 1001), insbesondere in Form von Kurznachrichten, über ein Funknetz (50) umfaßt, daß der Funksendeempfänger (100) Mittel zum Empfang von zurückgesandten Informationen (1100), insbesondere Verkehrslagemeldungen (1200), umfaßt, wobei die Informationsanfragen (1000) mit einem vorgegebenen ersten Gültigkeitszeitwert (1402) versehen sind.

35 14. Funksendeempfänger (100) nach Patentanspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß der Funksendeempfänger (100) Mittel aufweist, den Zeitpunkt der ersten

Informationsanfrage (1000) zu registrieren und bei Überschreitung der ersten vorgegebenen Zeit (1401) nach Aussendung der ersten Informationsanfrage (1000) eine Meldung zu generieren.

5 15. Funksendeempfänger (100) nach Patentanspruch 13 oder 14, dadurch gekennzeichnet, daß der Funksendeempfänger (100) Mittel umfaßt,

- die zweite Informationsanfrage (1001) nach Überschreitung einer zweiten vorgegebenen Zeit (1404) automatisch zu senden,

10 - die zweite vorgegebene Zeit zum Zeitpunkt der ersten Informationsanfrage (1000) zu starten und

- die erste vorgegebene Zeit (1401) zum Zeitpunkt der zweiten Informationsanfrage (1001) neu zu starten, und daß die zweite vorgegebene Zeit (1404) größer als die erste vorgegebene Zeit (1401) ist.

15 16. Funksendeempfänger (100) nach Patentanspruch 13 oder 14, dadurch gekennzeichnet, daß daß der Funksendeempfänger (100) Mittel umfaßt,

20 - die zweite Informationsanfrage (1001) auf Benutzeranforderung (1821) zu senden und

- die erste vorgegebene Zeit (1401) zum Zeitpunkt der zweiten Informationsanfrage (1001) neu zu starten.

17. Funksendeempfänger (100) nach einem der Patentansprüche 13- 16, dadurch gekennzeichnet, daß der Funksendeempfänger (100) einen Speicher (142) umfaßt, in dem empfangene Verkehrslagemeldungen (1200) speicherbar sind.

18. Funksendeempfänger (100) nach einem der Patentansprüche 13-17, dadurch gekennzeichnet, daß der Funksendeempfänger (100) Mittel umfaßt, seine Position, insbesondere in einem Straßennetz, zu bestimmen.

30 19. Funksendeempfänger (100) nach einem der Patentansprüche 13-18, dadurch gekennzeichnet, daß der Funksendeempfänger (100) Mittel umfaßt, Informationsanfragen (1000, 1001) in

Abhängigkeit der Position des Funksendeempfängers (100) zu generieren und zu senden.

20. Funksendeempfänger (100) nach einem der Patentansprüche 13-19, dadurch gekennzeichnet, daß der Funksendeempfänger (100) Mittel umfaßt, von den Verkehrslagemeldungen (1200) Navigationsmeldungen (1300) zu selektieren und einer Navigationseinheit (160) zur Verfügung zu stellen.

30.11.98 Sb/Ge

5

ROBERT BOSCH GMBH, 70442 Stuttgart

10

Verfahren zur Anforderung und zur Verarbeitung von
Informationen

Zusammenfassung

15

20

Es wird ein Verfahren und ein Funksendeempfänger (100) vorgeschlagen, die zur Anforderung und zur Verarbeitung von Informationen dienen, wobei eine erste Informationsanfrage (1000) von dem Funksendeempfänger (100) abgesandt und von einem Dienstleister (10) eine Information (1100) über ein Funknetz (50) zum anfordernden Funksendeempfänger (100) zurückgesendet wird, wobei die Informationsanfrage (1000) mit einem vorgegebenen ersten Gültigkeitszeitwert (1402) versehen wird und die zurückgesandte Information (1100), insbesondere in Form von Kurznachrichten, von dem Dienstleister (10) mit einem vorgegebenen zweiten Gültigkeitszeitwert (1403) versehen wird.

(Figur 2)

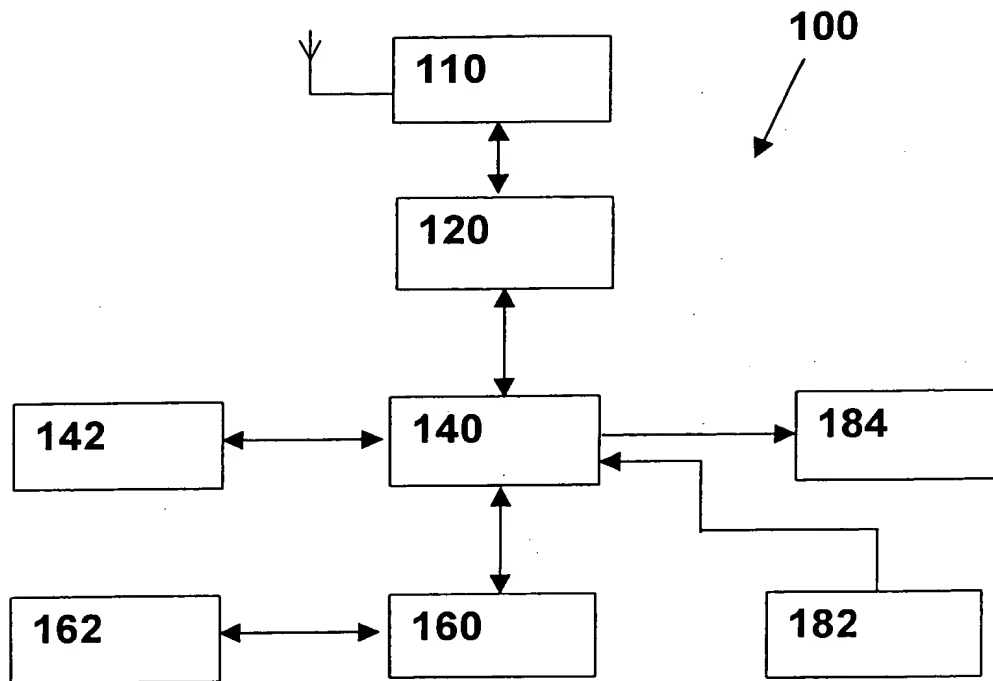


Fig 1

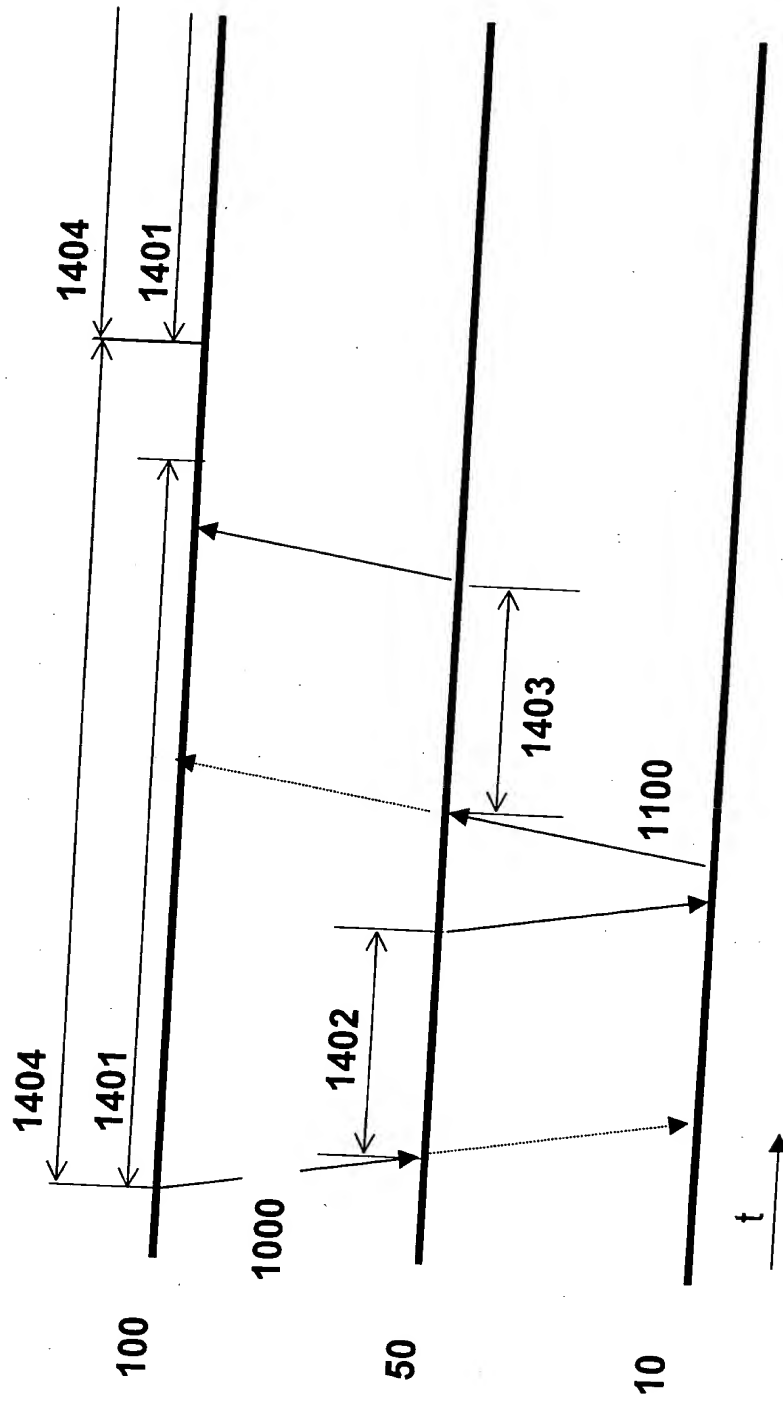


Fig 2

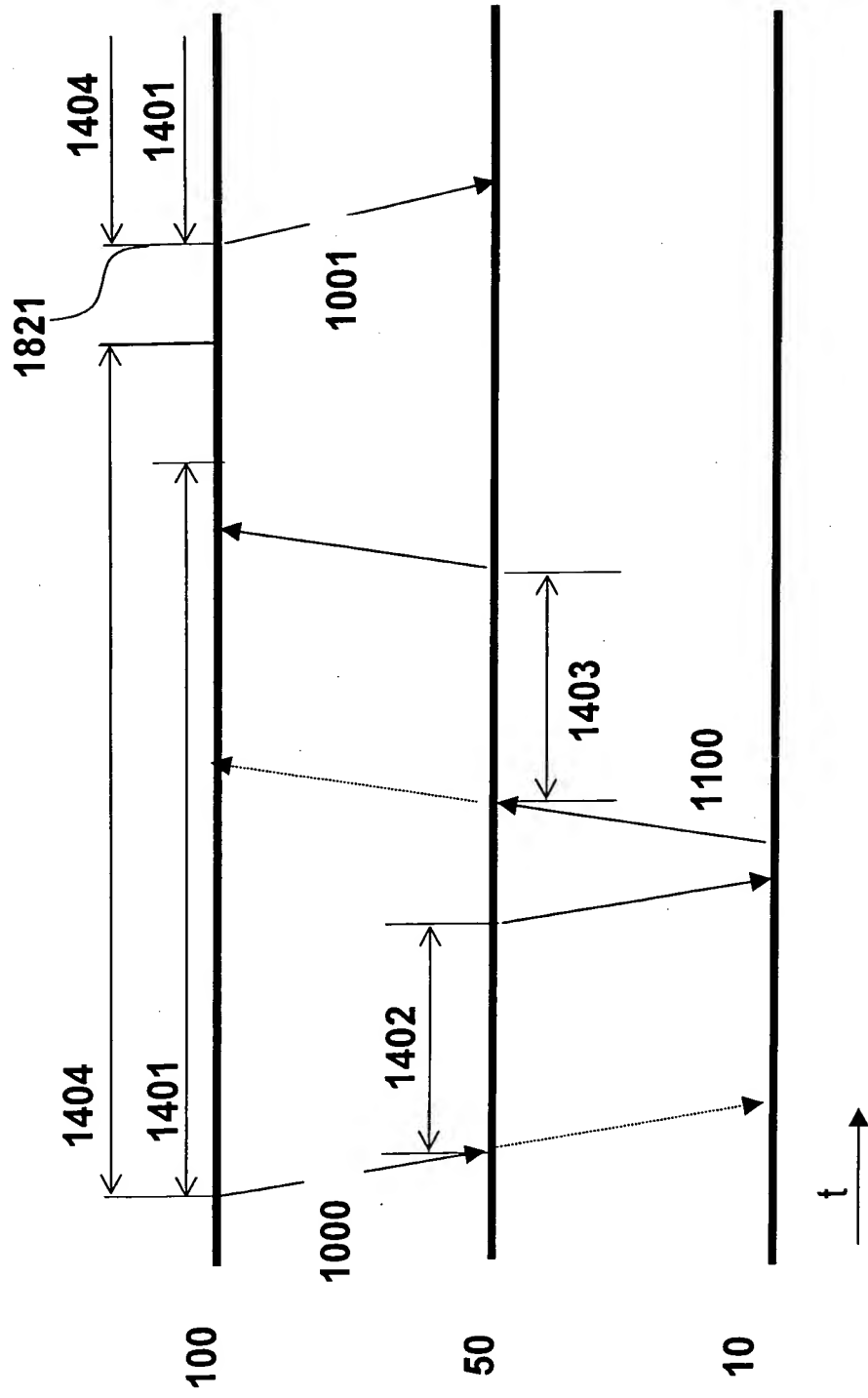


Fig. 3

THIS PAGE BLANK (USPTO)